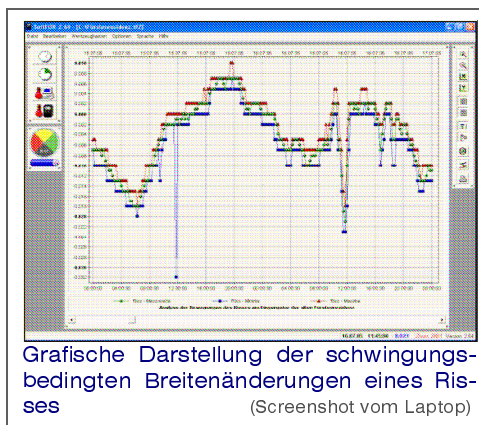


Abschätzung der Bauteil-Eigenfrequenz mittels hochauflösender Riss-Analyse-Sensorik

Um eingetretene Schäden oder Schadenserweiterungen im Hinblick auf die noch zu erwartende Schadensträchtigkeit bei Fortführung der Bautätigkeiten qualitativ einschätzen zu können, habe ich einen Hersteller digitaler Messwertspeicher gebeten, diese mit einer hochauflösenden Riss-Analyse-Sensorik zu koppeln. Hiermit ist es möglich, durch Baumaschineneinsatz bedingte Schwingungen von Baukörpern schnell und einfach zu erfassen und vor Ort auszuwerten. Aufgrund der sich bei unterschiedlichen Erregerfrequenzen ergebenden Amplitudenänderungen kann abgeschätzt werden, ob und inwieweit es möglich ist, schadensgefährdete Bauteile allein durch (meist nur geringfügige) Schlag- oder Drehzahländerungen der eingesetzten Baumaschinen hinreichend zu schützen.

Die baupraktischen Erprobungen des Messgerätes sind mittlerweile mit vielversprechend positivem Ergebnis nahezu abgeschlossen, so dass das Gerät innerhalb der nächsten Wochen in der Praxis eingesetzt werden kann.

An einem vorhandenen Riss wird ein Wegaufnehmer installiert, der Relativbewegungen der Rissflanken zueinander mit einer Genauigkeit von $2,5 \mu\text{m}$ ($0,0025 \text{ mm}$) bei einer Frequenz bis zu 100 Hz misst. Über einen Messversuchszeitraum von wenigen Minuten wird je Sekunde der gemessene Maxi- und Minimalabstand der



Grafische Darstellung der schwingungsbedingten Breitenänderungen eines Risses
(Screenshot vom Laptop)

Rissflanken in den Messwertspeicher gelesen und – in einen Laptop übertragen – grafisch ausgewertet.

Anhand von sich bei Änderung der Arbeitsfrequenz der Baumaschinen ergebenden Bewegungsdifferenzen am Riss lässt sich das Eigenschwingungsverhalten des Baukörpers qualitativ abschätzen und hieraus wiederum dessen Empfindlichkeit gegenüber Erschütterungen. Es lässt sich somit unmittelbar vor Ort feststellen, ob sich die Gefährdung der Schadenserweiterung bereits durch Änderung des Geräteeinsatzes vermindern lässt, anderes Arbeitsgerät zum Einsatz kommen sollte oder zusätzliche Schutzvorkehrungen (wie z. B. Verstärkungen durch Abfangungen oder Gurte) eingesetzt werden müssen.